

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉛直方向下側の面に上側金型を取り付け可能な上側プラテンと鉛直方向上側の面に下側金型を取り付け可能な下側プラテンとを有する堅型射出成形機であって、

前記上側プラテンは、該上側プラテンを鉛直方向に貫通する射出ノズル挿入孔と、該上側プラテンの側面から該射出ノズル挿入孔に通じるパージ材受け皿挿入孔とを有する、

ことを特徴とする堅型射出成形機。

【請求項 2】

前記パージ材受け皿挿入孔は、該パージ材受け皿挿入孔の開口が前記上側プラテンにおける鉛直方向上側の面及び鉛直方向下側の面に形成されないように、前記上側プラテン内に形成される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の堅型射出成形機。

【請求項 3】

前記パージ材受け皿挿入孔内の前記射出ノズル挿入孔に対応する位置にパージ材受け皿が配置可能とされる、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の堅型射出成形機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パージを実行する堅型射出成形機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、パージ動作に用いたパージ材を排出するためのパージ取出装置を備えた堅型射出成形機が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

「パージ動作」とは、何らかの異常により運転を停止した堅型射出成形機の運転を再開させる際、或いは、同じ金型装置で別の樹脂を使用して成形品を成形する際に、射出シリンダ内に残留している樹脂を射出シリンダ外に排出する行為である。また、「パージ材」とは、パージの際に射出シリンダ内に残留している樹脂を射出シリンダ外に排出するために用いる樹脂である。

【0004】

このパージ動作は、例えば、略直方体のパージ材受け皿を用いてパージ材受取位置で射出ノズルから放出されるパージ材を受け取り、排出する。

【0005】

具体的には、このパージ取出装置は、上側プラテンから射出装置本体を上方に遠ざけ、上側プラテンを鉛直方向に貫通するノズル貫通孔から射出ノズルを上方に引き抜くようにする。その後、パージ材受け皿と射出ノズルとが接触しない位置であるパージ材排出位置にあるパージ材受け皿を、射出ノズルの真下の位置であるパージ材受取位置に用意し、射出ノズルから放出されるパージ材をパージ材受け皿で受け取る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2004-306497 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に記載のパージ取出装置は、パージ材をパージ材受け皿に放出するために、射出ノズルの射出口をパージ材受け皿の上部開口よりも高い位置まで上昇させる必要があり、堅型射出成形機の全高の増大をもたらす。

【0008】

そこで、本発明は、全高を増大させることなく、射出ノズルから放出されるパージ材をパージ材受け皿に受け取れるようにする竪型射出成形機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の目的を達成するために、本発明の実施例に係る竪型射出成形機は、鉛直方向下側の面に上側金型を取り付け可能な上側プラテンと鉛直方向上側の面に下側金型を取り付け可能な下側プラテンとを有する竪型射出成形機であって、前記上側プラテンは、該上側プラテンを鉛直方向に貫通する射出ノズル挿入孔と、該上側プラテンの側面から該射出ノズル挿入孔に通じるパージ材受け皿挿入孔とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0010】

上述の手段により、本発明は、全高を増大させることなく、射出ノズルから放出されるパージ材をパージ材受け皿に受け取れるようにする竪型射出成形機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第一実施例に係る竪型射出成形機の構成例を示す概略図である。

【図2】図1の破線円領域IIの拡大図である。

【図3】第一実施例に係る可動プラテンの上面図である。

【図4】第一実施例に係る可動プラテンの断面図である。

20

【図5】第二実施例に係る可動プラテンの上面図である。

【図6】第二実施例に係る可動プラテンの断面図である。

【図7】パージ材受け皿をパージ材受け皿挿入孔に挿入した状態を示す、第二実施例に係る可動プラテンの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施例について説明する。

【実施例1】

【0013】

図1は、本発明の第一実施例に係る竪型射出成形機の要部構成を示す概略正面図である。

30

【0014】

竪型射出成形機100は、主に、固定プラテン10、可動プラテン11、トグルサポート12、タイバー13、エジェクタ用サーボモータ14、型締用サーボモータ17、トグル機構20、減速機構30、及び射出装置40で構成される。

【0015】

可動プラテン11は、上側金型15を支持するための部材であり、固定用ナット11Nを用いて四本のタイバー13（図では四本のうちの二本が示されている。）のそれぞれの上端に固定的に取り付けられ、タイバー13の上下動と共に上下動する。

【0016】

40

固定プラテン10は、下側金型16を支持するための部材であり、図示しないフレームに固定的に取り付けられ、図の上下方向に四本のタイバー13がスライド可能に貫通する構造を有する。

【0017】

また、固定プラテン10には、その上面に下側金型16が固定的に取り付けられる。これにより、型閉のために可動プラテン11が下降させられた場合（可動プラテン11が固定プラテン10に接近させられた場合）に可動プラテン11の下面に固定的に取り付けられた上側金型15が下側金型16と接触する。

【0018】

トグルサポート12は、トグル機構20を動作させるための部材であり、四本のタイバ

50

ー 1 3 のそれぞれの下端に固定的に取り付けられ、固定プラテン 1 0 とトグルサポート 1 2 との間にトグル機構 2 0 を配置するよう構成される。

【 0 0 1 9 】

タイバー 1 3 は、固定プラテン 1 0 を貫通して可動プラテン 1 1 とトグルサポート 1 2 とを連結する部材である。この構成により、トグル機構 2 0 により固定プラテン 1 0 とトグルサポート 1 2 との間隔を減少させた場合、固定プラテン 1 0 と可動プラテン 1 1 との間隔は増大する。一方で、トグル機構 2 0 により固定プラテン 1 0 とトグルサポート 1 2 との間隔を増大させた場合、固定プラテン 1 0 と可動プラテン 1 1 との間隔は減少する。

【 0 0 2 0 】

なお、図 1 は、固定プラテン 1 0 とトグルサポート 1 2 との間隔が増大させられ、上側金型 1 5 と下側金型 1 6 とが互いに接触して締め付けられた状態（型締状態）を示す。

10

【 0 0 2 1 】

エジェクタ用サーボモータ 1 4 は、エジェクタピン（図示せず。）を上下動させるための部材であり、射出成形工程が完了し型開が行われた後に、下側金型 1 6 にある成形品に下方からエジェクタピンを押し付けて下側金型 1 6 からその成形品を押し出すようにする。

【 0 0 2 2 】

型締用サーボモータ 1 7 は、回転力を直線運動に変換するボールねじ機構（図示せず。）を動作させるための部材であり、トグルサポート 1 2 に固定的に取り付けられ、トグルサポート 1 2 の上下動とともに上下動する。また、型締用サーボモータ 1 7 は、減速機構 3 0 を介して、発生させた回転力をボールねじ機構に伝える。

20

【 0 0 2 3 】

トグル機構 2 0 は、固定プラテン 1 0 とトグルサポート 1 2 との間隔を増大或いは減少させて、固定プラテン 1 0 と可動プラテン 1 1 との間隔を減少或いは増大させる（すなわち型閉又は型開を行う）ための機構である。

【 0 0 2 4 】

減速機構 3 0 は、型締用サーボモータ 1 7 が発生させた回転力をボールねじ機構に伝えるための部材である。本実施例において、減速機構 3 0 は、型締用サーボモータ 1 7 の駆動軸に取り付けられた駆動プーリ、ボールねじ機構に取り付けられた従動プーリ、及び、駆動プーリと従動プーリとの間に掛け渡される無端ベルトから構成される。なお、減速機構 3 0 は、スプロケットとチェーンとで構成されてもよく、複数の歯車で構成されていてもよく、或いは、回転力伝達用の他の機械要素を用いて構成されていてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

射出装置 4 0 は、上側金型 1 5 と下側金型 1 6 との間に形成されるキャビティ空間（図示せず。）に溶融樹脂を射出するための装置であり、主に、射出シリンダ 4 1、射出シリンダ用ヒータ 4 2、射出ノズル 4 3、射出ノズル用ヒータ 4 4 を含む。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、図 1 の破線円領域 I I の拡大図である。また、図 3 は、可動プラテン 1 1 の上面図であり、図 4 は、図 3 の一点鎖線 L 1 における断面を矢印 I V で示す方向から見た可動プラテン 1 1 の断面図である。なお、図 2 ～図 4 は、明瞭化のため、固定用ナット 1 1 N 及びタイバー 1 3 を省略しており、図 3 及び図 4 は、さらに射出装置 4 0 を省略している。また、図 3 において、可動プラテン 1 1 の四隅のそれぞれに形成された孔 1 1 H は、タイバー 1 3 を貫通させるための貫通孔である。

40

【 0 0 2 7 】

図 2 ～図 4 で示すように、可動プラテン 1 1 は、上面 1 1 T、底面 1 1 U、前面 1 1 F、後面 1 1 B、左側面 1 1 L、及び右側面 1 1 R を有する略直方体の形状を有し、射出ノズル 4 3 を受け入れるための射出ノズル挿入孔 5 0 を有する。

【 0 0 2 8 】

射出ノズル挿入孔 5 0 は、可動プラテン 1 1 を鉛直方向に貫通して延び、可動プラテン 1 1 の上面 1 1 T の中央部に上側開口 5 0 T を有し、可動プラテン 1 1 の底面 1 1 U の中

50

央部に下側開口 50U を有する。

【0029】

本実施例において、射出ノズル挿入孔 50 は、下側開口 50U の大きさが上側開口 50T の大きさよりも小さくなるように形成される。しかしながら、射出ノズル挿入孔 50 は、射出ノズル 43 を可動プラテン 11 に接触させることなく射出ノズル 43 の先端を上側金型 15 にノズルタッチさせることができるものであれば、他の形状を有していてもよい。例えば、射出ノズル挿入孔 50 は、下側開口 50U の大きさが上側開口 50T の大きさより大きいものであってもよく、下側開口 50U の大きさが上側開口 50T の大きさと等しいものであってもよい。

【0030】

また、可動プラテン 11 は、前面 11F においてパージ材受け皿 60 を受け入れるためのパージ材受け皿挿入孔 51 を有する。

【0031】

本実施例において、パージ材受け皿挿入孔 51 は、第一部分 51F と第二部分 51B とを有する。第一部分 51F は、前面 11F の中央部に外側開口 51Fe を形成し、射出ノズル挿入孔 50 まで可動プラテン 11 を水平方向に貫通して延び、射出ノズル挿入孔 50 の内壁に内側開口 51Fi を形成する。また、第二部分 51B は、第一部分 51F の内側開口 51Fi と対向する同一形状の内側開口 51Bi を、射出ノズル挿入孔 50 の中心軸を挟んで内側開口 51Fi の反対側の内壁に形成し、可動プラテン 11 の後面 11B に向かって延び、可動プラテン 11 の内部に形成された端面 51Be で終端する。

【0032】

なお、本実施例では、パージ材受け皿挿入孔 51 の長手方向に垂直な断面の面積は何れも等しい。但し、パージ材受け皿挿入孔 51 の長手方向に垂直な断面の面積は、パージ材受け皿 60 の対応する断面積よりも大きいものであれば、異なるものであってもよい。

【0033】

また、パージ材受け皿挿入孔 51 は、前面 11F の中央部に外側開口 51Fe を形成するが、他の側面（後面 11B、左側面 11L、又は右側面 11R である。）に外側開口を形成するようにしてもよい。

【0034】

また、パージ材受け皿挿入孔 51 は、好適には、パージ材受け皿挿入孔 51 の開口が可動プラテン 11 の上面 11T 及び底面 11U に形成されないように、可動プラテン 11 の側面（例えば側面の中央部分）に形成される。可動プラテン 11 の剛性を保つためである。

【0035】

また、図 2～図 4 は、パージ材受け皿 60 をパージ材受け皿挿入孔 51 に挿入した状態を示す。パージ材受け皿 60 は、底面 60U、前面 60F、後面 60B、左側面 60L、及び右側面 60R を有し、上面にあたる部分が開口して内底面 60BT を備えた略直方体の凹部（パージ材を受け入れる部分）を形成する略直方体の形状を有する。

【0036】

本実施例において、パージ材受け皿 60 の前面 60F 及び後面 60B は、パージ材受け皿挿入孔 51 の長手方向に垂直な断面の面積に適合する表面積を有し、パージ材受け皿 60 の左側面 60L、右側面 60R は、パージ材受け皿挿入孔 51 の長手方向の長さよりも長い長さを有する。

【0037】

なお、パージ材受け皿 60 は、パージ材受け皿挿入孔 51 に挿入することが可能であれば、その長さ、高さ、及び幅はそれぞれ任意であり、また、側面視で矩形となる直方体以外の形状（例えば、側面視で半円形又は台形となる形状等である。）を有していてもよい。

【0038】

また、図 3 で示すように、パージ材受け皿 60 は、矢印 AR1 で示す方向にパージ材受

10

20

30

40

50

け皿挿入孔 51 に挿入されると、射出ノズル挿入孔 50 を横切ってその後面 60 B をパージ材受け皿挿入孔 51 の第二部分 51 B の端面 51 B e に接触させる。このとき、パージ材受け皿 60 は、パージ材受取位置にあり、射出ノズル挿入孔 50 の下側開口 50 U を上面視で覆うようにし、内底面 60 B T を備えた凹部に射出ノズル 43 が放出するパージ材を受け入れられるようにする。

【0039】

なお、パージ材受け皿 60 のパージ材受け皿挿入孔 51 への出し入れは、操作者が手動で行うようにしてもよく、適当な駆動装置やセンサを用いて自動的に行われるようにしてもよい。

【0040】

また、パージ材受け皿 60 は、操作者によるパージ材受け皿挿入孔 51 への手動の出し入れのための把手が前面 11 F に取り付けられていてもよい。

【0041】

また、パージ材受け皿挿入孔 51 は、可動プラテン 11 の前面 11 F に対して垂直に延びるばかりでなく、斜めに延びるようにしてもよい。

【0042】

また、パージ材受け皿挿入孔 51 の第二部分 51 B は、射出ノズル挿入孔 50 の内壁に内側開口 51 B i を形成し、可動プラテン 11 を水平方向に貫通して延び、後面 11 B に外側開口を形成するようにしてもよい。このように、パージ材受け皿挿入孔 51 は、可動プラテン 11 の前面 11 F から、射出ノズル挿入孔 50 を通って、可動プラテン 11 の後面 11 B まで、可動プラテン 11 を水平方向に貫通するようにしてもよい。

【0043】

これにより、パージ材受け皿 60 は、可動プラテン 11 の前面 11 F から入って可動プラテン 11 の後面 11 B から出ることが可能となり、或いは、後面 11 B から入って前面 11 F から出ることが可能となる。

【0044】

この場合も、パージ材受け皿 60 のパージ材受け皿挿入孔 51 への出し入れは、操作者が手動で行うようにしてもよく、適当な駆動装置やセンサを用いて自動的に行われるようにしてもよい。

【0045】

また、可動プラテン 11 の長さ（例えば、前面 11 F と後面 11 B との間の距離である。）よりも長いパージ材受け皿 60 をパージ材受け皿挿入孔 51 内で移動させながらパージを実行するようにしてもよい。パージ材受け皿 60 のパージ材受け皿挿入孔 51 への出し入れを複数回繰り返しながら間欠的に行われるパージが、一回の出し入れで行われるようにするためである。なお、この場合であっても、パージ材受け皿 60 の長さは、可動プラテン 11 の長さより短くてもよい。

【0046】

また、本実施例において、パージ材受け皿 60 は、内底面 B T を備えた単一の凹部を有するが、隔壁等で区切られた複数の凹部を有していてもよい。

【0047】

以上の構成により、パージ材受け皿挿入孔 51 を備えた可動プラテン 11 を有する竪型射出成形機は、パージ材受け皿 60 を射出ノズル 43 の真下に配置するための空間を可動プラテン 11 の上方に備える必要がないため、そのような空間が必要な従来の竪型射出成形機に比べ、全高を小さくすることができる。

【0048】

また、パージ材受け皿挿入孔 51 を備えた可動プラテン 11 を有する竪型射出成形機は、パージ材受け皿挿入孔 51 へ挿入されたパージ材受け皿 60 の上部開口より高い位置まで射出ノズル 43 を上昇させるだけでパージを行うことができる。そのため、可動プラテンの上に配置されたパージ材受け皿の上部開口より高い位置まで射出ノズルを上昇させる必要がある従来の竪型射出成形機に比べ、パージの際の射出ノズル 43 の上昇量を抑える

10

20

30

40

50

ことができ、パージを開始するまでに要する時間を短縮することができる。

【実施例 2】

【0049】

次に、図 5～図 7 を参照しながら、可動プラテンの別の構成例 11X について説明する。

【0050】

図 5 は、可動プラテン 11X の上面図であり、図 3 に対応する図であって、パージ材受け皿 60 をパージ材受け皿挿入孔 51 に挿入する前の状態を示す。また、図 6 は、図 5 の一点鎖線 L2 における断面を矢印 V1 で示す方向から見た可動プラテン 11X の断面図であり、図 4 に対応する図である。また、図 7 は、図 5 に対応する可動プラテン 11X の上

10

【0051】

可動プラテン 11X は、パージ材受け皿挿入孔 51 の第二部分 51B の代わりにパージ材受け皿支持用凹部 52L、52R を有する点で可動プラテン 11 と異なるがその他の点で共通する。

【0052】

パージ材受け皿支持用凹部 52L、52R は、パージ材受け皿 60 がパージ材受け皿挿入孔 51 に挿入されたときに、パージ材受け皿 60 をパージ材受取位置で支持するための

20

【0053】

図 5 及び図 6 で示すように、パージ材受け皿支持用凹部 52L、52R は、射出ノズル挿入孔 50 の内壁に形成され、略直方体であるパージ材受け皿 60 の二つの下隅部を受け入れる。

【0054】

具体的には、図 7 で示すように、パージ材受け皿 60 は、矢印 AR2 で示す方向にパージ材受け皿挿入孔 51 に挿入されると、射出ノズル挿入孔 50 を横切ってその二つの下隅部のそれぞれをパージ材受け皿支持用凹部 52L、52R のそれぞれに接触させる。このとき、パージ材受け皿 60 は、パージ材受取位置にあり、射出ノズル挿入孔 50 の下側開口 50U を上面視で覆うようにし、内底面 60BT を備えた凹部に射出ノズル 43 が放出するパージ材を受け入れられるようにする。

30

【0055】

なお、パージ材受け皿 60 のパージ材受け皿挿入孔 51 への出し入れは、操作者が手動で行うようにしてもよく、適当な駆動装置やセンサを用いて自動的に行われるようにしてもよい。

【0056】

また、本実施例において、パージ材受け皿 60 は、パージ材受け皿支持用凹部 52L、52R によってその二つの下隅部を支持された状態でパージ材受取位置に配置される。しかしながら、パージ材受け皿 60 は、射出ノズル挿入孔 50 の内壁の形状に適合する外面形状（この場合、曲面形状である。）を有し、その外面形状を射出ノズル挿入孔 50 の内壁に接触させた状態でパージ材受取位置に配置されてもよい。この場合、パージ材受け皿支持用凹部 52L、52R は省略される。

40

【0057】

以上の構成により、可動プラテン 11X を有する堅型射出成形機は、可動プラテン 11 を有する堅型射出成形機による効果と同じ効果を実現させることができる。

【0058】

以上、本発明の好ましい実施例について詳説したが、本発明は、上述した実施例に制限されることはなく、本発明の範囲を逸脱することなしに上述した実施例に種々の変形及び置換を加えることができる。

50

【0059】

例えば、上述の実施例では、プラテン11がプラテン10に対して移動する構成であるが、プラテン10がプラテン11に対して移動する構成であってもよい。

【0060】

また、上述の実施例では、可動プラテン11に単一のパージ材受け皿挿入孔51が形成されているが、複数のパージ材受け皿挿入孔51が形成されていてもよい。

【0061】

また、上述の実施例では、パージ材受け皿挿入孔51は、射出ノズル挿入孔50の上面視での直径よりも小さい幅を有するが、射出ノズル挿入孔50の上面視での直径より大きい幅を有していてもよい。

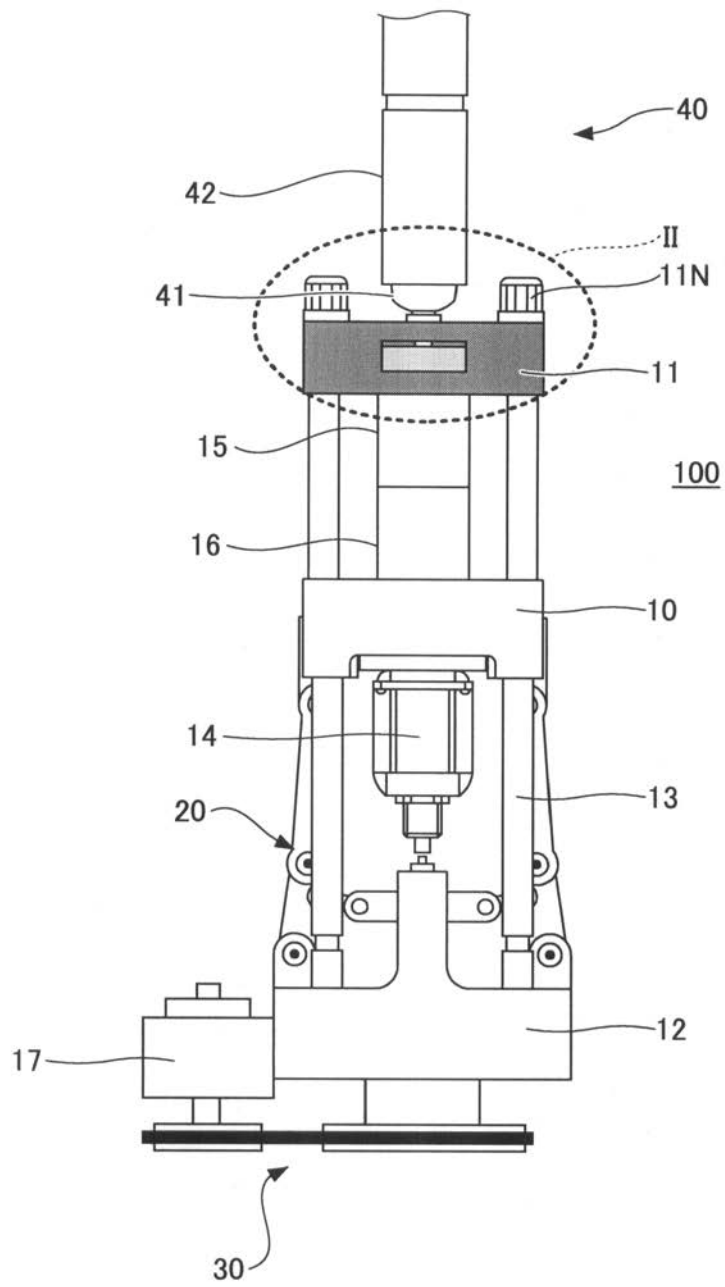
10

【符号の説明】

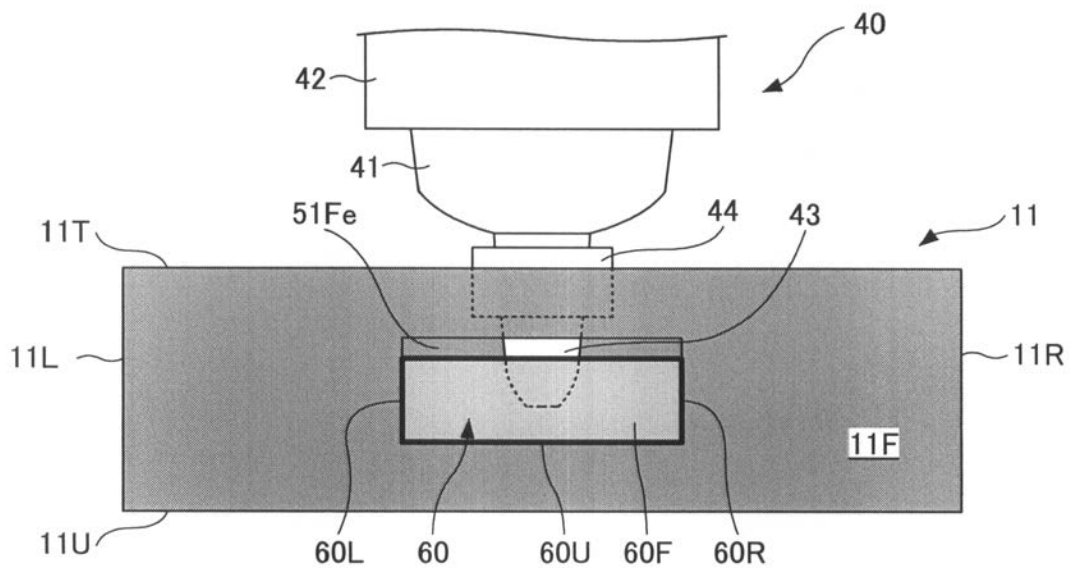
【0062】

10・・・固定プラテン 11・・・可動プラテン 12・・・トグルサポート 13
・・・タイバー 14・・・エジェクタ用サーボモータ 15・・・上側金型 16・・・
下側金型 17・・・型締用サーボモータ 20・・・トグル機構 30・・・減速機
構 40・・・射出装置 41・・・射出シリンダ 42・・・射出シリンダ用ヒータ
43・・・射出ノズル 44・・・射出ノズル用ヒータ 50・・・射出ノズル挿入孔
51・・・パージ材受け皿挿入孔 52 L、52 R・・・パージ材受け皿支持用凹部 1
00・・・縦型射出成形機

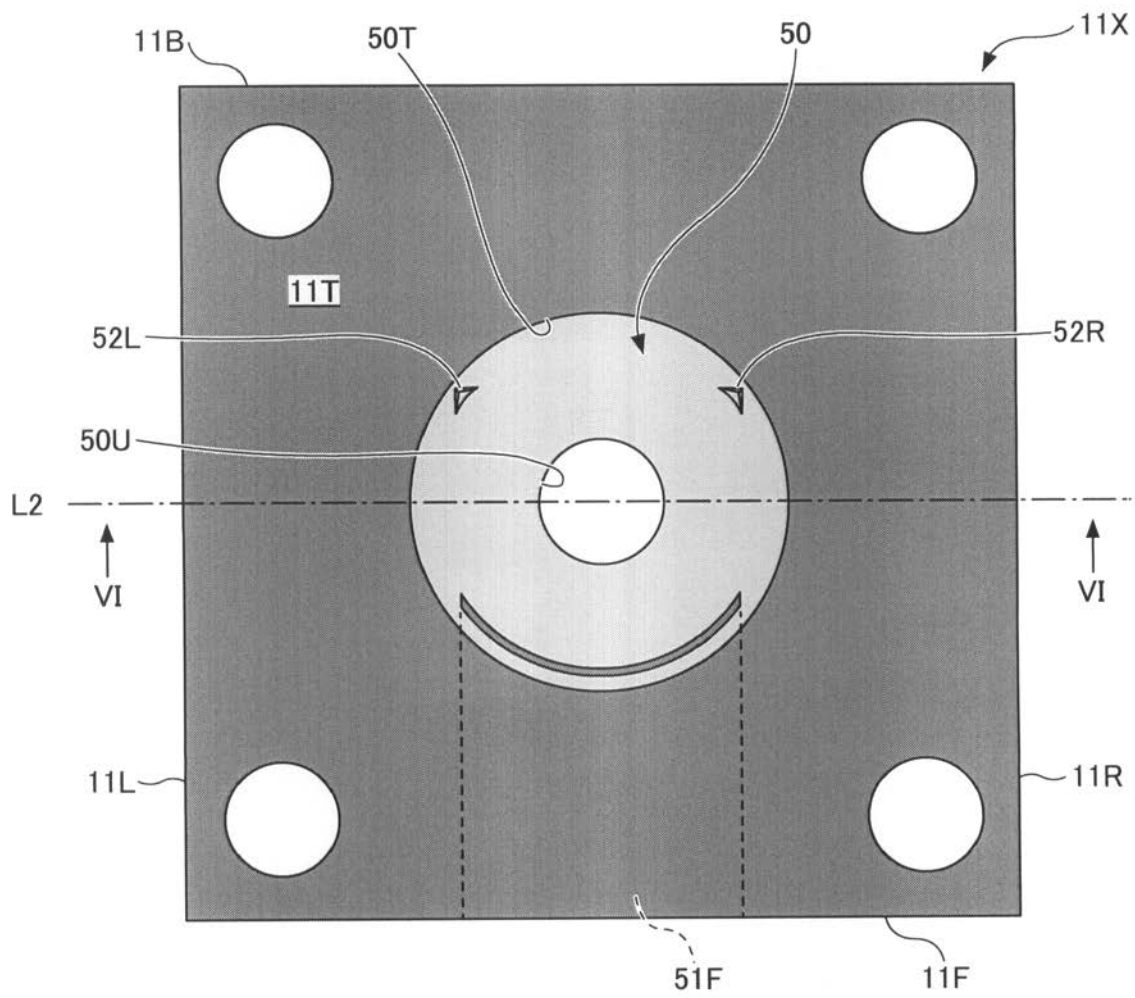
【図 1】



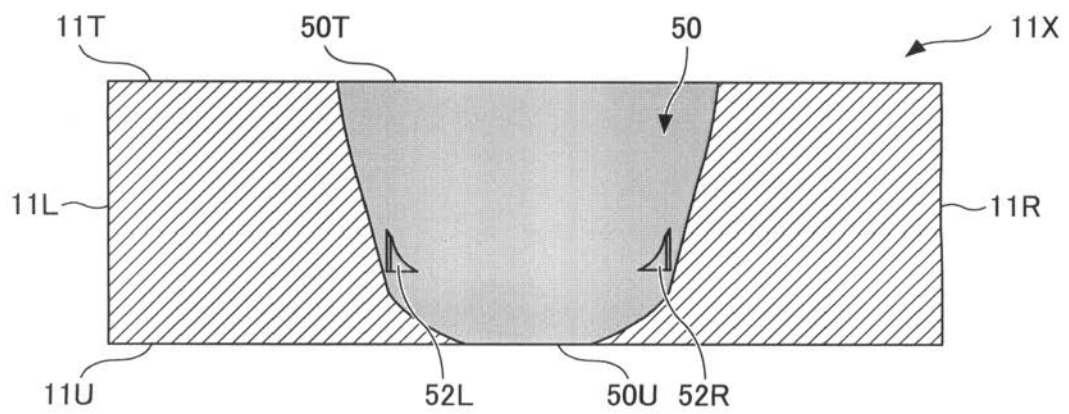
【図 2】



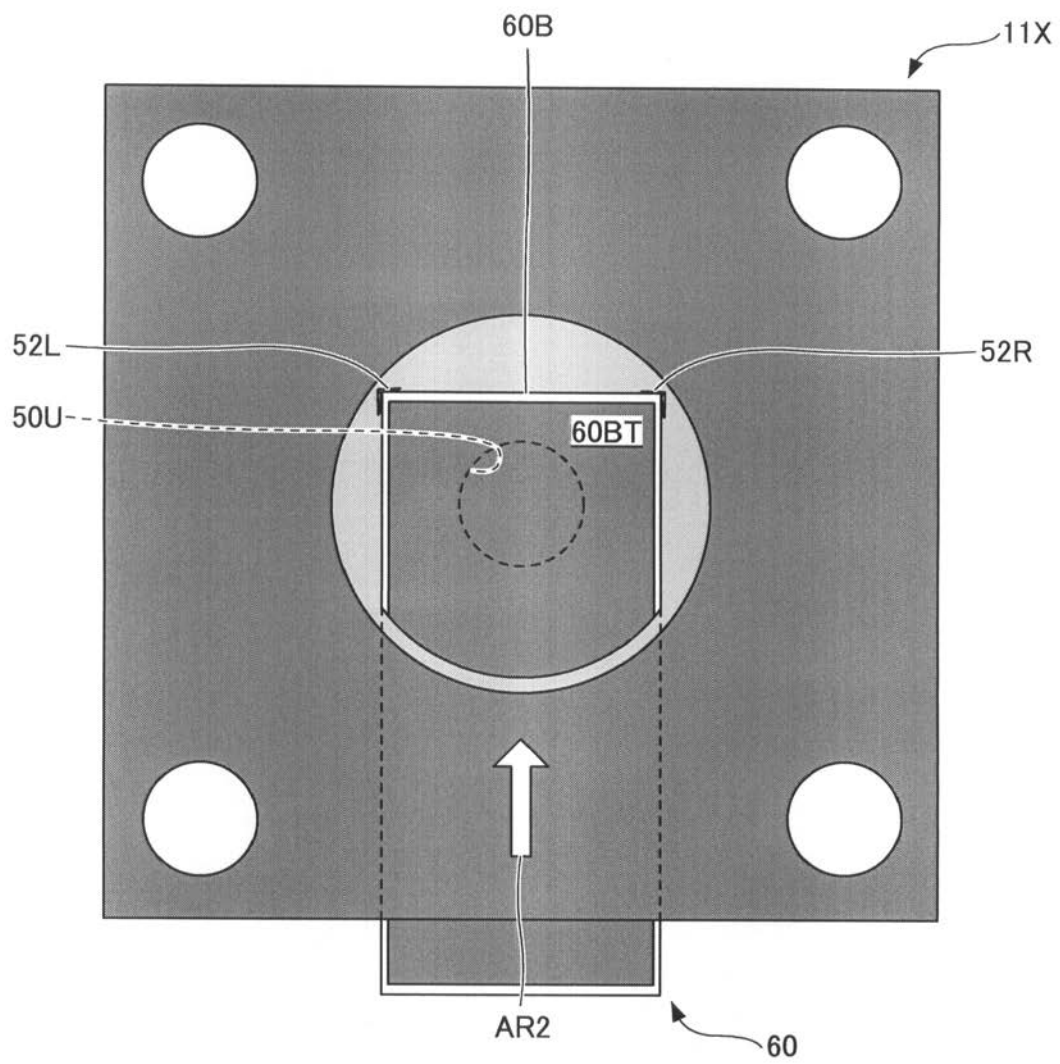
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 徳重 信彦

千葉県千葉市稲毛区長沼原町 7 3 1 番地 1 号 住友重機械工業株式会社千葉製造所内

(72)発明者 三品 成一郎

千葉県千葉市稲毛区長沼原町 7 3 1 番地 1 号 住友重機械工業株式会社千葉製造所内

Fターム(参考) 4F206 JA07 JC08 JL04 JQ82 JQ86